VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

Цена 50 коп.

МКО-ЛЯЯС СТАРАЯ КНИГА Ц. 40 к.

БИБЛИОТЕКА ФОТОГРАФА

имеет целью познакомить читателя с теорией фотографии, дать ему все необходимые практические сведения и справки, ответить на интересующие его вопросы, быть небольшой практической энциклопедией каждого фотографа-любителя



Все книжки обильно иллюстрированы и выпускаются в изящных красочных обложках

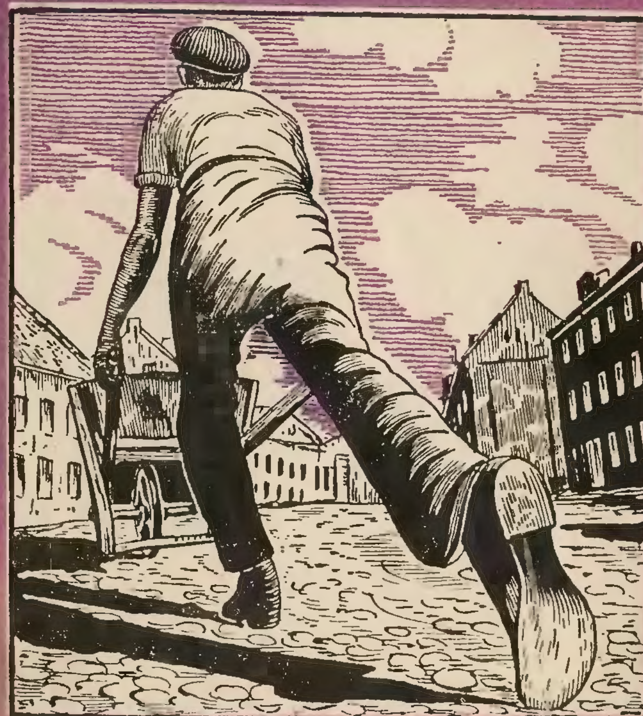


ВЫШЛИ В СВЕТ:

А. Бианки. Как снимать. Ц. 65 к. (Распродана).
П. Радецкий. Выбор фотографического аппарата. Ц. 45 к. (Распрод.).
П. Радецкий. Проявление негативов и пленок. Ц. 45 к. (Распродана).
П. Албычев. Лаборатория фотографа-любителя. Ц. 40 к. (Распрод.).
П. Албычев. Самодельные фото-аппараты. Ц. 30 к. (Распродана).
П. Радецкий. Рецептура фотографа-любителя. Ц. 50 к.
Б. Фалькенштейн. Печатание на бумагах. Ц. 50 к.
П. Леонтьев. Увеличение и устройство увеличит. аппарата. Ц. 35 к.
П. Радецкий. Неудачи фотографа. Ц. 50 к.
П. Радецкий. С'емка при свете магния. Ц. 45 к.

ЗАПРОСЫ И ЗАКАЗЫ АДРЕСОВАТЬ:
Ленинград, Внутри Гостиного Двора, № 118; тел. 1-52-15
„НАУЧНОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО".

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ



Skan det-kino.narod.ru

НАУЧНОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО

БИБЛИОТЕКА ФОТОГРАФА

П. В. ЛЕОНТЬЕВ

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ

ФОТО-ШУТКИ И ЗАБАВЫ

С 31 РИСУНКОМ

Skan det-kino.narod.ru

БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА „В МАСТЕРСКОЙ ПРИРОДЫ“
НАУЧНОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО — ЛЕНИНГРАД

Ленинградская Коммунальная типо-литография. Ул. 3-го Июля, 55.
Ленинградский Областлит № 12907. Тираж 5000 экз. 3½ л. Зак. № 6165.

Skan del-kino.narod.ru

ВВЕДЕНИЕ

Редкие изображения получают такое широкое, всеоб'емлющее применение, какое выпало на долю фотографии, ушедшей далеко от тех первоначальных задач, которые она себе ставила.

Фотографическая пластинка бесстрастно и точно запечатлевает все, фотографическая камера создает бесспорный документ, ярко передает кусочек жизни, навсегда остающийся в нашем распоряжении и дающий возможность изучать закрепленное на снимке явление как угодно долго, показывать его другим, воспроизводить и размножать, сравнивать с другими, полученными через года, десятилетия, сравнивать с более ранними или с такими же работами других фотографов. На пластинке удается закрепить явление, очень быстро протекающее, или последовательные этапы форм, развивающихся чрезвычайно медленно. Это,—при накоплении фотографий, дает возможность с простотой, помощью одного брошенного взгляда на последовательные снимки, определить путь развития медленно протекающего процесса. Наконец, фотография дает полную возможность зафиксировать и то, что глаз наблюдателя не в силах рассмотреть или за дальностью расстояния, или за слабостью об'екта (малая яркость), или из-за микроскопичности. Телеоб'ектив, бинокль, связанный с аппаратом, длинная экспозиция с легкостью разрешают эти задачи и „невидимое“ становится видимым. Так, астрономы, приспособив фотографиче-

скую пластинку к окуляру телескопа, получили снимки небесных об'ектов, до тех пор не замеченных и не открытых. Так фотографируют давно выцветшие пергаменты, древние письмена на коже, невидимые глазу, но различимые пластинкой. Так фотографический аппарат в соединении с микроскопом может заснять для изучения микроорганизмы, бациллы, еле различимые глазами бактериолога. Фотоаппарат запечатлевает движение воздуха, воздушные вихри, детали быстрых движений, полет пули...

Техника имеет в фотографии великого помощника: широкое распространение иллюстрированных изданий, их дешевизна обязаны этим фотомеханическим способам воспроизведения рисунков, тогда как до нее иллюстрации резались на дереве, гравировались на стали или меди от руки очень немногими специалистами.

Фото-эмаль, фотолитография, фотокерамика — все эти термины уже указывают на помощь, оказываемую фотографией технике, ее упрощая и удешевляя.

Кинематография, наконец, этот совершенно особый вид техники и искусства, получивший за последнее время огромное и самостоятельное развитие, не могла бы ступить шага, не базируясь целиком на фотографии.

Физика и химия, в счастливом союзе, открывшие двери фотографии в середине прошлого столетия, с тех пор неизменно ведут ее вперед и развивают вширь.

Фотография кроме того является областью для широкого развития любительства и применения любителями своих творческих порывов и талантов. Цели и задачи любительской фотографии неисчерпаемы, и мы знаем немалое число любителей, оставивших значительный след во многих

областях научной фотографии. Но и чисто „любительская“ фотография, в том смысле слова, как оно применяется, оставляет большое поле для интересных работ. И тут область фотографии занимательной — может сделаться увлекательной работой и раскрыть перед взором любителя многое множество интересного, неожиданного и полезного. Это — область, которая увлечет и развлечет его, быть может, раз'яснит кое-что, заставит задуматься над тем, что кажется известным, откроет много нового, что можно будет впоследствии так или иначе применить в различных своих работах, тем самым расширяя методы этих работ. Кое-что из описанного здесь может быть послужит только для забавы, своего рода фокусом, но даже и в этом случае всегда надо отдавать себе отчет в том, какие законы оптики, какие химические воздействия и т. п. обусловливают тот или иной „фокус“, могущий поразить человека несведущего и совершенно ясный в своей основе для вдумчиво относящегося к своему делу фотографа. Последнему занимательная фотография сообщит о некоторых, может быть новых для него, приемах и способах получения изображений на светочувствительных подложках.

Skan dei-kino.narod.ru

1. Фотографии с искажением масштаба и перспективы.

Эту область работ мы разделим на несколько отделов, руководствуясь общностью приемов или законов, на основе которых мы действуем. Возьмем сначала фотографии, построеные на искажении масштаба или перспективы. Здесь любитель на досуге сможет создать снимки совершенно неожиданные, курьезные, занимательные и вызывающие у зрителя недоумение и вопрос: „как же они сделаны?“ На первый взгляд кажется, что фотографу удалось запечатлеть чудо или сфотографировать незримое или невозможное. С развитием кино большинство читателей, конечно, знают, сколько различных трюков и фокусов, чудес и неожиданностей дают зрителю ловкие кино-операторы, фокусов, которые основаны на свойствах фотографического аппарата. Никто из зрителей не поверит, что в „Багдадском воре“ сфотографирован настоящий ковер-самолёт, летающий по воздуху с двумя людьми на нем, или идущие по лестнице одни ноги, при чем людей не видно. Невозможно себе представить, чтобы можно было найти двух настолько похожих друг на друга артистов, что создается впечатление будто одно и то же лицо здоровается само с собой, целует своего двойника, пьет с ним чай. Все это — фокусы фотографического об'ектива, из которых многие может воспроизвести со своим аппаратом всякий фотограф-любитель.

Взгляните на снимок червонца и определите, какой он величины в натуре (рис. 1). Можно ли это сделать? Хорошо зная размеры банковых билетов, вы, конечно, не затруднитесь в ответе. Переверните страницу и взгляните на рисунок 2-ой: червонец оказывается равным росту человека!

Постараемся разобраться в этом явлении.



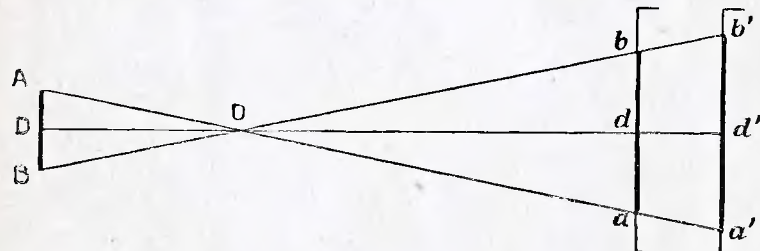
Рис. 1. Червонец.

Фотографическая камера дает изображение снимаемого об'екта на фотографической пластинке при помощи преломляющего лучи об'ектива. Все лучи проходят центральную его точку и располагаются в некоторой плоскости на матовом стекле. В зависимости от расстояния матового стекла и об'екта до об'ектива, изображение снимаемого будет изменяться. При отодвигании матового стекла, то-есть когда фокусное расстояние увеличивается, будет больше и



Рис. 2. Червонец-гигант.

изображение (см. рис. 3). В удаленном положении матового стекла изображение об'екта AB — наибольшее: $a'b'$; в ближайшем к об'ективу положении—наименьшее (ab); между ними получается среднее по размерам изображение. Из нашего плана легко найти, насколько меньше изображение снимаемого его натуральной величины и от чего оно зависит.



Рс. 3. Схема получения изображения в фотоаппарате.

Наш об'ект имеет протяжение AB, а его изображение—размер—ab. Так как треугольники „подобны", то-есть имеют при вершине O равные углы, а линии AB и ab — параллельны, то мы можем написать пропорцию такого вида:

$$\frac{AB}{ab} = \frac{OD}{Od} \text{ или } \frac{ab}{AB} = \frac{Od}{OD},$$

т.-е. изображение об'екта на пластинке настолько меньше его действительных размеров, насколько растяжение меха меньше расстояния снимаемого об'екта до об'ектива.

Если мы снимаем дом на расстоянии 20 метров (2000 *см*) при растяжении меха в 40 *см*, то уменьшение (*масштаб снимка*) будет равно:

$$\frac{40}{2000} = \frac{1}{50}.$$

Изображение в 50 раз меньше действительного.

Чтобы вы ни сняли вместе с домом на пластинке, все будет уменьшено также в 50 раз: относительный масштаб одного снимка одинаков для всех об'ектов.

Совсем другое дело, если вы будете сравнивать различные снимки: там может получиться, что двухлетний ребенок окажется значительно больше взрослого человека, если они сняты в одинаковом масштабе. То же самое мы получили с червонцем: это снимки на разных негативах. Червонец и человек сняты порознь с таким расчетом, чтобы марка оказалась больше; затем она тщательно вырезана, подклеена на отпечаток снимка человека и так представлена на нашем рисунке: явная несуразность.

Правда, иной раз получается искаженный масштаб и одного об'екта, если его части находятся в разных планах. На рисунке 4-ом изображена схема снимка человека с протянутой рукой. Рост человека—AB, рука—CD; если рука протянута далеко вперед, то человек и его ладонь изобразятся на снимке в размерах ab и cd, несомненно искаженных, что зависит от „угла зрения“ аппарата. Приближая гривенник к глазу, вы им можете закрыть огромный дом, удаляя монету от глаза, вы открываете поле зрения: в первом случае вы увеличиваете угол зрения, под которым видна монета, во втором—уменьшаете его, хотя размеры монеты не изменяются.

Такой снимок с искажением перспективы сделать удается только в том случае, если об'ектив дает возможность протянутую руку и ее владельца резко отфокусировать, то-есть получить в фокусе два удаленных друг от друга плана при их небольшом удалении от об'ектива. (Рис. 5).

Для этого необходимо иметь короткофокусный об'ектив, у которого „бесконечность“ начинается, скажем, с двух метров. Такими об'ективами снабжаются как раз многие „любительские“ камеры, и неопытным фотографам наверняка приходилось наблюдать „фокусы“ с искажением перспективы и масштаба и помимо своего желания. Захочется снять портрет крупным планом, как у „настоящего“ фотографа, в матовом стекле как будто все хорошо и даже красиво, несуразности не бросаются в глаза, и только когда получишь отпечаток, то показывать его стыдно посторонним и особенно снявшемуся: из миловидного личика получилась какая-то каррикатурная рожа — нос солидной морковкой, ухо — каким-то лопухом, не говоря уже о рачьих глазах. А руки — этот больной вопрос не только для неопытных, но и для искушенных фотографов. Как часто они выходят на любительских фотографиях какими-то граблями, лежащими на несоразмерно огромных коленях. Изучайте ваш об'ектив, внимательны и вдумчивы будьте в работе, чтобы такие „фокусы“ с искажениями получались только по вашему желанию. Незначительными, а иногда и большими, искажениями очень часто пользуются намеренно для усиления создаваемого

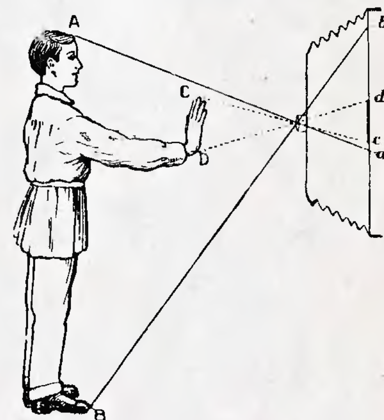


Рис. 4. Схема снимка человека с неестественно большой рукой.

впечатления. Такие умело сделанные снимки от этого только выигрывают, и их наверняка приходилось всякому встречать в журналах, так как фото-репортеры нередко используют этот прием, чтобы выделить ту или иную характерную особенность об'екта с'емки, изменяя высоту стояния и направление аппарата. Так, если мы снимем морской прибой с некоторой высоты, впечатление будет одно, и совсем другой, более эффектный, снимок той же волны получится при с'емке снизу, если аппарат держать ниже гребня волны. Образцов подобного рода намеренных искажений в журнальных иллюстрациях можно найти очень много.

Таким же „масштабным обманом" можно воспользоваться для получения изображения человека или другого какого-либо крупного предмета в бутылке, стакане или ином стеклянном сосуде. Эти изображения тоже наверно всякому приходилось видеть, некоторые фотографы любят изумлять народ „фокусом" этого рода и даже иногда способны признавать за такими изображениями художественные достоинства. Делаются такие снимки или впечатыванием на одну и ту же бумажку изображений с двух негативов или двойной с'емкой на одном негативе. В первом случае делаются два снимка: сперва бутылка на темном фоне, а затем человека в таком масштабе, чтобы его удалось в эту бутылку вместить. С негатива бутылки делается отпечаток, слегка недодержанный, затем экспонируется на ту же бумагу изображение человека (второй негатив), причем окружающий его фон закрывается маской или кроющей краской. Вторая экспозиция также должна быть меньше нормальной. Результатом иногда можете поразить человека, который хорошо

помнит, что он снят вами в самой естественной обстановке, и заключение его в бутылку явится для него полной и необ'яснимой неожиданностью. По второму способу на одну и



Рис. 5. Гигантская рука.

ту же пластинку надо снять бутылку на темном фоне и в соответствующем масштабе на ту же пластинку человека, обведя на матовом стекле границы, в которых должно поместиться его изображение. Экспозиция для каждого снимка

делается половинной продолжительности, а печатание с такого негатива производится обычным способом. Здесь имеет значение не только разница масштабов, т.-е. законы оптики, но и нечувствительность фотографической пластинки к черному цвету, к черному фону в данном случае. Благодаря этому на пластинке хорошо выходят оба снимка, и ретуши обычно не требуется. Как видите, „фокус“ в своей основе весьма нехитрый. Хорошо сделанный, он может иногда позабавить и заставит ломать себе головы тех, кто не знает его секрета.

Плоское изображение, напр., портрет, можно получить искаженным еще и таким путем, который в обыденной жизни наверно встречался каждому. Ведь каждый видел свое изображение хотя бы на поверхности блестящего самовара. Простая вещь, а может иногда позабавить. Подобные изображения можно получать и фотографическим путем, наклеивая обыкновенные портреты на кривые плоскости или ставя их под углом к пластинке и затем снимая их.

2. Комбинированные фотографии. „Двойники“. Впечатывание.

Некоторые фотографии могут еще более поразить несведущего человека. Сюда относятся такие изображения, где одно и то же лицо изображено два или несколько раз в различных положениях; человек разговаривает сам с собой, играет с собою же в шахматы, сам себя подымает и проч. Сюда же относятся такие „чудеса природы“, как человек с двумя туловищами и т. под. Этот прием иногда

применяется в кино и когда-то был излюбленным средством для изумления широкой публики. По сути, о нем стоит говорить лишь постольку, поскольку это уяснит способ приготовления таких снимков с „двойниками“.

Механика тут очень не хитрая, и в чем тут дело, можно догадаться и самому, будучи знакомым с фотографией и вни-

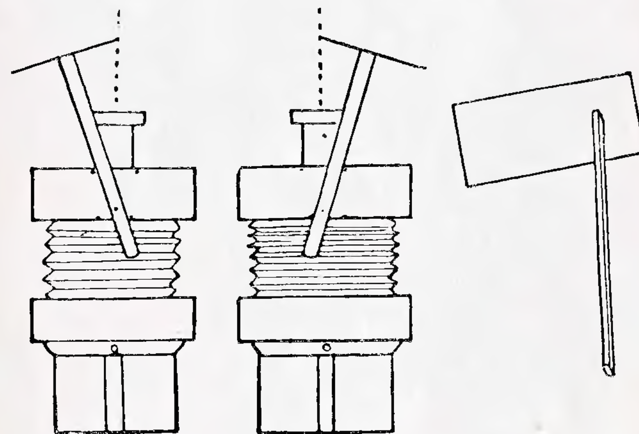


Рис. 6. Схема устройства экрана для комбинированных снимков.

мательно изучая такие снимки. При этом сразу бросится в глаза то, что обычно одна фигура отделяется от другой некоторым промежутком, гораздо реже одна находит на другую или сливается с ней. Делаются эти снимки так. Сначала снимается одна половина пластинки с одною частью сюжета, в то время как другая закрывается. Затем, не изменяя положения аппарата, закрывают экспонированную часть пластинки и снимают на ранее закрытой, придавая чело-

веку требуемое положение и точно отмечая его, если это требуется, как в первом, так и во втором случае. Можно заслон ставить непосредственно перед пластинкой, приспосабливая для этого соответственным образом изготовленные кассеты, но проще ставить непрозрачный экран перед об'ективом, как показано на рис. 6. Чтобы снимок с технической стороны вышел удовлетворительно, необходима тщательная наводка и установка снимающегося. Освещение и выдержка при обоих снимках должны быть совершенно одинаковы, иначе получится резкая разница между обеими половинами снимка, которую будет почти немыслимо уничтожить. Для удаления мелких неточностей и несовпадений пользуются ретушью. На рис. 7 изображен образчик снимков, полученных подобным образом. Конечно, о „художественности" таких снимков говорить не приходится. В большинстве случаев напряженность позы и выражения лица сразу бросаются в глаза. Другой способ получения таких же „двойниковых" изображений—это печатание с двух негативов на одну и ту же бумажку с маской. Оба негатива должны быть сделаны с одного места, без изменения положения аппарата, с одинаковой выдержкой и освещением. Маска вырезывается из прозрачной красной бумаги и состоит из двух половин, закрывающих поочередно светочув-



Рис. 7. „Двойниковый" снимок.

ствительную бумагу. Разрез маски повторяет линию, по которой соединяют оба негатива. (Рис. 8). Эту линию выбирают так, чтобы на снимках в этом же месте проходили какие-либо маскирующие штрихи или пятна, напр., полоса обоев, угол, граница портьеры и проч. Тогда



Рис. 8. Маска для „двойниковой" фотографии.

на отпечатке место соединения будет почти незаметно. С большим удобством в качестве маски можно брать отпечаток с одного из негативов, разрезав его по требуемой линии и зачернив тушью. Понятно, обе половины отпечатка должны быть совершенно одинаковы по тону. Чтобы совместить точно негативы, на них можно делать отметки. Ретушь здесь также непременно потребуется. Между прочим, таким впечатыванием или двойным снимком на одной и той же

пластинке можно пользоваться иногда очень удачно, выбирая соответствующие сюжеты и исполняя их конечно вполне удовлетворительно с технической стороны. Подумав, разумеется, нетрудно догадаться о надувательстве, но в первое мгновение фотография невольно остановит на себе внимание. Изредка и удачно фотографу-любителю можно позабавиться такой „ловкостью рук“, но увлекаться особенно такими снимками пожалуй не следует. Между прочим, одно время подобные фотографические фокусы, а также фотографии существ яко-бы „потустороннего мира“, так называемые снимки „духов“ пользовались у широкой публики большим вниманием. Их помещали в иллюстрированных журналах, о них писали и говорили, ими пользовались любители всяких „спиритических“ сеансов для доказательств правоты своих воззрений. А между тем, „ларчик просто открывался“, может быть даже чересчур просто. Вероятно многие любители-фотографы имели дело с подобными снимками, перепутав кассеты и сняв дважды на одну и ту же пластинку. Случайно иногда получаются довольно удачные снимки „духов“ из-за таких досадных ошибок. А если делать такие снимки не случайно, а намеренно, соблюдая некоторые условия, то портреты „загробных“ существ можно

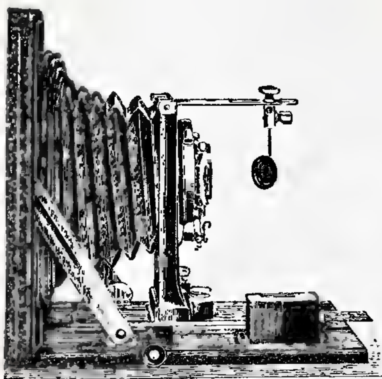


Рис. 9. Камера с прикрепленным к ней зеркальцем.

получать в любом количестве и виде и тоже различным образом. Можно производить двукратную с'емку на одной и той же пластинке, причем „духа“ надо снимать на черном фоне, чтобы на пластинке не вышло никаких посторонних предметов, которые повредили бы при второй с'емке, с'емке обыкновенного земного жителя. Можно снимать и одновременно, приделав перед об'ективом, под углом градусов в 45 к его оптической оси, небольшое вогнутое зеркальце, отражающее изображенме „духа“, но закрывающее об'ектив только отчасти (Рис. 9 и 10). Зеркальце не повредит получению изображения, прекращая доступ только части прямых лучей, но выдержку придется незначительно увеличить. Те же результаты можно получить и другим путем, а именно, впечатывая на листок светочувствительной бумаги изображения с двух негативов, соответствующе изготовленных. Выдержки при печатании могут быть различны для каждого негатива, но в сумме они должны быть равны нормальной выдержке при данных условиях. Если оба негатива требуют одного и того же времени, то отпечаток может быть сделан сразу с обоих изображений. Между прочим этот прием накладывания одного снимка на другой очень часто применяется в кино с некоторыми, конечно, особенностями в технике, которых мы касаться не будем. Так показываются „сны“, „мысли“ и „воспоминания“

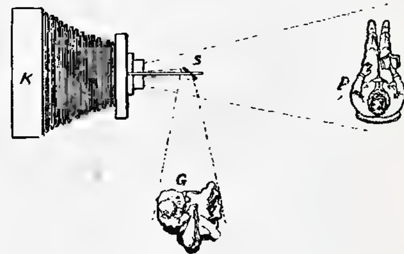


Рис. 10. Схема с'емки камерой с зеркальцем.

героев киноленты. С таким впечатыванием может встретиться и фотограф-любитель и не только как с забавой, но и в серьезных работах. Некоторых таких случаев мы дальше коснемся, об иных уже сказали. Как мы уже видели, при изготовлении подобных снимков часто приходится пользоваться цветочувствительностью пластинки, вернее, ее нечувствительностью к черному цвету, употребляя черный фон.

3. С'емка с зеркалами.

Одно время в большой моде были множественные снимки, где одно и то же лицо было снято с нескольких сторон,



Рис. 11. Пятикратная фотография одного и того же лица.

сзади, в лицо, в профиль, впол'оборота. Обычно на одной карточке получалось пять изображений. Делается это очень

простым способом, с помощью двух зеркал, поставленных под углом, против которых садится снимающийся. Таким образом, истинное изображение будет только то, где снимающийся обращен затылком. На рис. 11 представлен способ с'емки при двух зеркалах составленных под углом В 72°. При таком положении зеркала об'ект представится глазу

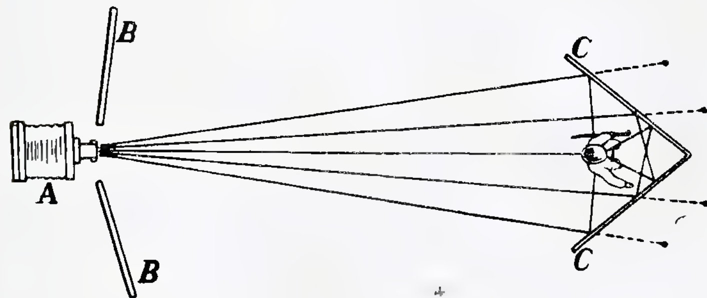


Рис. 12. Способ получения пятикратных фотографий. Снимаемый помещается между зеркалами *CC*.

или фотографическому аппарату, находящемуся сзади, в пяти различных положениях, из которых одно действительное изображение и четыре зеркальных мнимых. Фотоаппарат А и фотограф помещается за черным экраном В, в котором прорезано отверстие для об'ектива (рис. 12). Понятно, что зеркальные изображения будут слабее освещены, нежели действительное, вследствие потери света при отражении.

4. С'емка с плакатом. Впечатывание виньеток.

Комические снимки, впрочем, не представляющие, по нашему мнению, особенного интереса ни со стороны мастерства, ни с точки зрения художественной, составляются иногда таким образом, что к какому-нибудь несуразному

(нарисованному) туловищу приставляется сфотографированная голова какого-либо человека. На такие штуки особенные мастера немцы, изготовляющие для обывателей их портреты с самыми невероятными туловищами и в невероятных положениях. Тощие, как жердь, и толстые, как бочки, фигуры, туловища различных животных с человеческими головами, бородачи в колыбельках и детских платьях—вот то, чем забавляют иногда фотографы



Рис. 13. С'емка с плакатом.

своих клиентов. У нас раньше очень любили сниматься подобным образом солдаты. Снимет его в своем „ателье“ какой-нибудь такой фотограф-художник, а на карточке

получается герой на коне с лебединой шеей, размахивающий кривой саблей. Не будучи поклонниками таких снимков, мы все же расскажем, как их делают. Тут может быть несколько способов. Один из них изображен на рис. 13. Снимающийся держит в руках большой лист

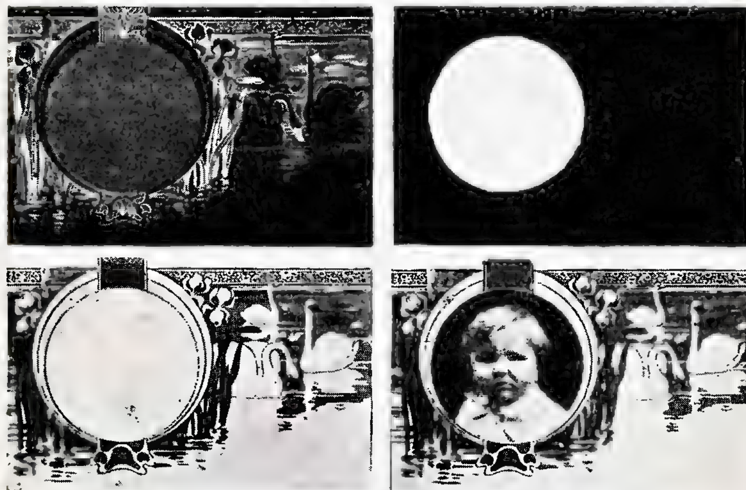


Рис. 14. Впечатывание виньетки.

с соответствующим изображением так, чтобы голова помещалась или в овал, вырезанный на листе плаката, или же сверху листа так, как на рисунке. В этом случае сзади надо поставить подходящий фон. Другой способ состоит в том, что снятую в соответствующем масштабе и вырезанную физиономию наклеивают на рисунок и снимают вторично нарисованную фигуру с этой вклеенной головой. Третий способ—впечатывание на одну и ту же бумагу

физиономии данного лица и фигуры, нарисованной (негативно) или на прозрачной бумаге или на стекле. При дневных бумагах такое впечатывание не представляет никаких хитростей. Пользуясь бумагами „вечерними“, надо принять некоторые меры для того, чтобы не было сдвига одного изображения относительно другого. Точно также делают впечатывание различных виньеток, нарисованных на прозрачной бумаге. Последовательные стадии изображены у нас на рис. 14. Сначала печатают виньетку, причем та часть, где должен быть впоследствии напечатан снимок, на ней закрашена густой черной краской. Затем бумагу покрывают черным экраном с соответствующим черной части виньетки вырезом и печатают снимок. Черный экран закроет ранее напечатанную виньетку, оставив освещаемой только ту часть, где выйдет снимок. После этого вторичного печатания бумагу проявляют или вирируют, как обычно. Можно располагать порядок работы иначе, сначала печатая негатив с черной маской, а потом впечатывая на те места бумаги, которые были покрыты черным, виньетку. Понятно, что виньетку, маску и негатив надо будет класть так, чтобы они соответственно совпадали. С дневными бумагами это просто, печатая на бумагах с проявлением, придется сделать метки, чтобы не ошибаться. Негативы виньеток можно сделать самому тушью или кармином на пергаменте или кальке, а можно купить готовыми.

5. Штриховой рисунок по фотографии.

Фотоотпечатки можно довольно просто превратить в рисунки пером, обладая для этого самыми минимальными талантами в области рисования. Необходимо лишь немного

владеть пером или карандашом, имея навыки в этом, главным образом, технические. Конечно, уменье хорошо рисовать здесь нисколько не повредит, наоборот. Но даже и не будучи художником, следует при случае попробовать и сделать по фотографии штриховой рисунок. Этот способ может особенно пригодиться при изготовлении клише, так как очень часто (при плохой бумаге, неясных фотографиях) точное воспроизведение фотографии („тоновое“ клише) не дает хороших изображений, и возможна только передача контурного рисунка („штриховое“ клише). Способ изготовления такого контурного рисунка состоит в том, что на фотоотпечатке обводят контуры рисунка чертежным перышком с тушью, выполняя тени, если нужно, штрихами. Когда это сделано, фотографическое изображение удаляют соответствующими реактивами, а обводы тушью остаются на чистом фоне бумаги.





Рис. 15. Штриховой рисунок по фотографии.

Смыть их можно спиртом. Можно брать для штриховой обрисовки бромосеребряные отпечатки, отбеливая их или фармеровским ослабителем (гипосульфит с красной кровяной солью) или в отбеливающем растворе, идущем в дело при вирировании бромистых отпечатков (красная кровяная соль и бромистый калий). В этом последнем случае отпечатки можно восстанавливать в прежнем виде, обрабатывая на свету крепким проявителем или раствором щелочи. Очень хороши для изготовления штриховых рисунков отпечатки на ферропруссиатной бумаге. Их отбеливают в десятипроцентном растворе соды. Образец такой переделки фотографии изображен на рис. 15.

6. Изготовление позитивов из негативов. Светящиеся диапозитивы. „Магические" отпечатки.

На отбеливании хромовыми солями может быть произведена еще одна интересная операция, на этот раз с негативами, которые уже больше не предполагается пускать в дело. Такой негатив можно легко переделать в диапозитив, пользуясь тем, что хромовые соли уплотняют броможелатинный слой и сильнее там, где на него сильнее подействовал свет. Таким образом, темные места негатива (света) станут после отбеливания белыми, а впитывать воду будут очень слабо. Если его теперь положить в раствор водной краски (можно взять анилиновые), то краска впитается в желатин неодинаково, а на отбеленном негативе получится позитивное изображение.

Иначе можно поступать с диапозитивами, придавая им несколько необычный вид. Лучше всего, если есть возможность достать фосфоресцирующую массу или светящуюся краску. Ею окрашивают кусок картона и подкладывают со стеклянной стороны под диапозитив. На свету фон будет просвечивать сквозь белые места диапозитива, а отпечаток будет иметь обычный вид. В темноте изображение будет светиться. Так как не всегда возможно достать соответствующие составы, то можно ограничиться другим способом, а именно, присыпкой диапозитива бронзой в порошке. Понятно, в темноте такое изображение не будет видно. Присыпка делается так. Пластинку размачивают, вынимают из воды, и когда капельки воды стекут, и набухший желатин получит зеркальную поверхность, диапозитив обсыпают бронзой, сдувая ее излишек. Порошок при высыхании крепко пристанет к желатину. При рассматривании со стороны стекла диапозитив будет искриться блестками бронзы, что иногда может быть красиво. Изображение будет обращенное. Чтобы получить прямое, печатая, прикладывают диапозитив стеклом к слою негатива. Для защиты бронзовой присыпки ее можно закрыть куском бумаги или картона, хотя она пристает очень крепко. Отпечатки и в том и другом случае лучше брать слабые, прозрачные.

Ежели придет когда-нибудь охота самому почудить и других позабавить, можно иметь про запас „магические" снимки. Магическими они будут для профанов, фотограф же должен разбираться в причинах такой магии.

Изготовляют отпечатки на дневных бумагах, фиксируют, отбеливают их совершенно в двухпроцентном растворе сулемы, очень основательно промывают и сушат. Такие белые бумажки можно показывать всякому, изображения на них не увидишь. Сохранять их лучше закрытыми от дневного

света и притом не особенно долго после отбеливания. Когда нужно будет показать свое искусство, приготовьте 15—20% раствор гипосульфита и эффектными мазками кисти, смоченной этим раствором, „нарисуйте“ на листке то, что на нем находится в скрытом состоянии. Особенно удачно получается фокус, если раствор налит в темный непрозрачный сосуд.

Эти же отпечатки можно восстанавливать, обкуривая табачным дымом.

7. Диапозитив-гигроскоп.

Имея под рукой хороший ландшафтный снимок—лес, вода и небо —фотограф может сделать себе довольно хорошо работающий гигроскоп—прибор, говорящий о большей или меньшей влажности атмосферного воздуха и, следовательно, могущий дать некоторые сведения о возможной в ближайшее время погоде, так как повышенная влажность говорит о неустойчивости состояния атмосферы, сухость обычно сопутствует хорошей погоде. Со снимка надо изготовить диапозитив и по окончании всех фотографических манипуляций (проявление, фиксаж, промывка) опустить его на 10—15 минут в 10% раствор какой-либо соли кобальта. Очень удобно брать легко растворимый азотнокислый кобальт. Просушив диапозитив, надо окрасить растительность светложелтой акварельной краской—гуммигутом. При увеличении влажности вода и небо на снимке будут серого цвета, растительность—желтого. При сухости вода и небо посинеют, а то, что выкрашено в желтый цвет, станет зеленого. Такой диапозитив-гигроскоп надо повесить, оправив края в рамку, на окне так, чтобы доступ воздуха снаружи был не затруднен, т. е. между двойными рамами, у форточки и лучше на солнечной стороне. Видоизменение этого способа—покровное стекло обливается составом из 40 куб. *см* воды, 3 *г* желатина, 1 *г* хлористого кобальта и 10 капель хим. чист. глицерина, высушивается и накладывается на диапозитив, который лучше всего вирировать в слабый красно-коричневый тон. Пейзаж раскрашивается акварельными прозрачными красками с тем расчетом, чтобы при посинении покровного стекла (влажность) получилась более или менее правильная окраска картины.

8. С'емка предметов, непосредственно действующих на фотопластинку.

Все знают, что такое рентгеновские снимки, но получать нечто подобное без помощи катодной трубки или даже слышать об этом вероятно приходилось немногим из фотолюбителей. Мы подразумеваем фотографии, которые могут быть получены с предмета простым наложением его на светочувствительную пластинку. Конечно, при таком способе не всякий предмет годится, до рентгеновских снимков тут конечно далеко, но все же достаточно поучительно. Если сделать тонкий поперечный срез смолистого дерева (очень хороша для этой цели сосна) и такой срез наложить в темноте на светочувствительную пластинку к слою, то после некоторой „экспозиции“, проявив пластинку, получим на ней точное изображение нашего среза, передающее до мельчайших подробностей строение дерева. Точно также мы можем „снять“ сетку Ауэровской горелки (рис. 16). Об'яснить получение таких снимков можно тем, что смолистая древесина испаряет эфирные масла, действующие на пла-

стинку, а вещество Ауэровской горелки (она делается из асбеста с солями некоторых элементов, т. наз. „редких земель“) обладает некоторой радиоактивностью. Точно также, многие предметы, включенные в ток от индукционной катушки, могут быть „сняты“ на фотопластинке без света и без фото-аппарата. Хорошие результаты дает этот способ при воспроизведении медалей, монет и т. п. Поступать

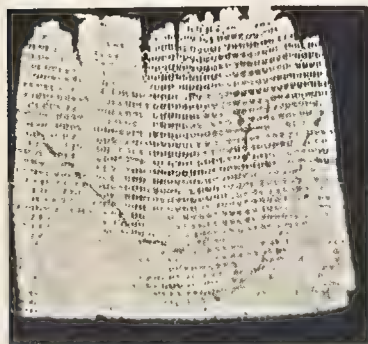


Рис. 16. Ауэровская горелка, снятая ее собственными лучами.



Рис. 17. Снимок „электрофицированной“ медали.

можно следующим образом. На цинковую пластинку, которая соединена с одним полюсом катушки, кладут фотопластинку чувствительным слоем кверху, а на пластинку предмет, подлежащий с'емке, соединенный с другим полюсом Румкорфовой катушки. При разрядах на пластинке получается вполне отчетливое изображение. Выпуклые места выйдут темными, углубления - светлыми. Понятно, все производится в полной темноте при красном свете. С негатива обычным способом получается отпечаток (рис. 17). Эти

явления показывают весьма наглядно, что на пластинку действуют не только световые волны, то, что мы ощущаем как свет (и цвет), но и многие другие, которые зачастую скрыты от непосредственного наблюдения нашими органами чувств. Тут на первое место надо поставить ультрафиолетовые, наиболее сильно действующие на пластинку, **невидимые** лучи спектра. Вот почему благодаря этим **особенностям** фотопластинки, известным, а может быть и неизвестным нам, можно получить изображения, которые никаким другим способом получены быть не могут (напр., воспроизведение старых, совершенно потемневших рукописей). Дело тут в том, чтобы удачно найти наивыгоднейшие условия для работы пластинки. Для примера приведем два снимка, сделанные с высоты Ликской обсерватории (в Америке). Один снят со светофильтром, пропускающим фиолетовые и ультрафиолетовые лучи. Даль совершенно не вышла, „голубая дымка“ большого слоя воздуха (ультрафиолетовые и фиолетовые лучи) затянули в этом месте пластинку. (Рис. 18). Второй снимок сделан с пропускающим инфракрасные лучи, слабо



Рис. 18. Снимок с Ликской обсерватории с фильтром, пропускающим фиолетовые лучи.

действующие на пластинку, светофильтром. Все до мелочи вышло совершенно отчетливо, так как активные фиолетовые лучи были задержаны. (Рис. 19).

9. С'емка электрических разрядов и молний.

Кроме чувствительности к „невидимому" фотопластинка ценна еще тем, что может запечатлевать кратчайшие явления и тем самым может помочь при их изучении. С этой целью фотография применяется во многих случаях и, между прочим, для с'емки электрических разрядов и молний. Последние снимки могут представлять иногда и некоторый художественный интерес. Для с'емки электрической искры существуют даже специальные аппараты с чрезвычайно большой частотой снимков (до 2.500 в секунду), но можно добиться некоторых результатов и без особых ухищрений, помещая пластинку совсем близко от контактов индукционной машины (в темноте) или даже пользуясь камерой. В этом случае на линии между контактами надо поместить какое-



Рис. 19. Тот же ландшафт, снятый со светофильтром, пропускающим красные и инфракрасные лучи.

нибудь сильно светящее при проскакивании искры вещество, напр., кусочек платиновой проволоки.

С'емки молний производятся весьма просто и получаются иногда весьма эффектными.

Вы думаете, что это трудная задача? Наоборот, — одна из очень несложных: она требует от фотографа терпения— единственное, чем надо запастись в достаточной мере.

Еще два условия необходимы для фотографирования молнии: гроза (или грозовые тучи) и достаточно темная ночь. Если к этому прибавить фотографический аппарат и пару пластинок — можно считать снимки молнии полученными.

Техника дела в двух словах такова. При приближении грозы сильно задиафрагмированную камеру направляют об'ективом, установленным на бесконечность, на грозовую тучу и открывают кассету. Чем широкоугольнее об'ектив, тем больше шансов заполучить молнию на снимке. Темная ночь нужна для того, чтобы в ожидании разряда молнии пластинка не слишком завуалировалась, хотя и это не очень страшно, так как яркая молния вызовет всегда резкое изображение даже и на вуали, могут пропасть лишь мелкие ответвления разряда.

Лучше всего снимать молнию аппаратом без об'ектива, с маленьким иголочным проколом вместо него: светосила его очень мала, и пластинка медленно вуалируется; ширина угла такого аппарата может быть произвольно велика (хоть 100°) и в нем изображение всегда в фокусе. Очень хорошо употреблять густой желтый фильтр, уничтожающий влияние неба—вуаль— на пластинку.

Итак, когда вы направили аппарат на тучу и открыли кассету,—поглядывайте, не вспыхнет ли молния в поле ра-

боты об'ектива. Как только она блеснет — закрывайте кассету и ставьте другую. Если молния блеснет и вне поля зрения аппарата — пластинка или испорчена, или на ней изобразятся некоторые ветви молнии, наблюдаемые часто очень далеко от главной. Если же оставить аппарат открытым в течение нескольких разрядов молнии, то можно получить причудливое переплетение разных молний на одной и той же пластинке. Снимок будет очень красив, хотя и потеряет научное значение.

При фотографировании молний особенно часто приходится наблюдать явление, называемое „соляризацией". Чем ярче фотографируемый источник света, тем чернее получается при той же экспозиции негатив. Но если источник чересчур ярок, ярче некоторого предела, или экспозиция слишком удлинена, то на негативе получается обратное: черное становится белым. Явление это периодическое, при дальнейшем экспонировании снова получается „обращение" изображения.

Молния — источник света настолько яркий, что ни густые фильтры, ни диафрагмирование не мешают, а помогают с'емке, делая негативы резкими и отчетливыми.

Какова же цель портретиста молний? Это—занятие далеко не бессмысленное, наоборот, оно весьма важно. До сих пор в науке нет установившейся классификации молний, все разнообразие их внешнего вида не приведено в систему, не выяснены причины, вызывающие молнии стрельчатые (с одной ветвью), разветвленные, ленточные и т. д., еще нет для этого достаточных материалов, нет, напр., исчерпывающих работ об изменении вида молнии с уменьшением заряда тучи (последовательные снимки разрядов одной тучи), об окраске молнии (весьма важны снимки через монохроматические фильтры и т. д.). Поэтому всякое накопление материала в этом направлении (с указанием даты, места и метеорологических условий — температуры и пр.) весьма важно для геофизики—науки молодой и требующей многих и многих материалов.

10. Ночные снимки.

Перейдем теперь к ночным снимкам, которыми следует заняться всякому любителю фотографии. Очень часто под „ночными" снимками понимают пейзажные снимки против солнца, густо отпечатанные и могущие произвести впечатление снимков лунной ночи. (Рис. 20). Делается это очень просто. При с'емке необходимо, чтобы солнце было скрыто или деревьями или облаками. Собственно, все и зависит от умения выбрать или выждать подходящий момент и обстановку. Пластинки желательно брать противоореольные, как и всегда в тех случаях, когда хотят снять яркие световые пятна. С такого „ночного" негатива, экспонированного с недодержкой относительно темных мест пейзажа, делаются перепечатанные копии. Очень помогает соответствующее тонирование (синий цвет).

Кроме такого сорта „ночных" снимков можно производить и настоящие ночные снимки, пользуясь тем освещением, которое имеется ночью. Для моментальных снимков оно недостаточно (при обычной светосиле), для снимков с выдержкой, и иногда очень большой, его хватит. Результаты могут получиться очень хорошие и совершенно своеобразные. Конечно, тут всегда будут предпочтительнее све-

тосильные об'ективы, чтобы выдержка не была слишком большой. Самые снимки могут быть разбиты на две категории: снимки при естественном ночном свете и снимки освещенных улиц, домов, иллюминации, фейерверка и проч.



Рис. 20. „Лунный“ снимок. Горывалдайское озеро. (Фото А. Бианки).

Лунный эффект достигается фотографированием при очень короткой экспозиции (не более $^1/_{100}$ сек. при уменьшенной диафрагме) ландшафта, освещенного заходящим солнцем.

И то и другое достаточно интересно. Снимки с естественным светом, напр., лунным, в белую ночь на севере, требуют очень большой выдержки. Указать ее точно нет воз-



Рис. 21. Ночной снимок.

можности, но во всяком случае это будут десятки минут. Поэтому всякие движущиеся предметы должны быть исключены, в том числе и сама луна, так как она выйдет ввиде полосы. Надо оговориться, что быстро проходящие предметы, да еще темные (люди), не помешают, так как они будут находиться в поле зрения об'ектива сравнительно очень короткое время. Зато аппарат должен быть совершенно неподвижным. Всякие толчки и сотрясения, могущие вызвать смещение камеры, надо исключить. В качестве об'ектов для снимков в лунные или светлые ночи хороши зимние пейзажи, архитектурные виды или пейзажи с постройками, где будут выделяться плоскости стен, иногда могут удасться пейзажи с водой. Повторяем, что выдержка будет велика, и от нее во многом зависит удача. Всегда лучше, если есть возможность сделать ее покороче. Что касается второго рода ночных снимков, снимков улиц и проч. при вечернем освещении, то тут дело, пожалуй, несколько проще, так как очень часто совершенно достаточно, чтобы на негативе четко вышли уличные фонари, освещенные окна и другие источники света. Они и определят нам достаточно ясно очертания снимаемого. Так как такие освещенные точки хорошо выходят при сравнительно малых экспозициях, то произвести снимок в этом отношении несколько легче. Однако и эти „малые“ экспозиции зачастую будут определяться 5—10 минутами. Ночные снимки хорошо освещенных городских улиц домов, и мостов выглядят очень эффектно (рис. 21). При очень большой светосиле, чувствительных пластинках и хорошем освещении можно снимать и моментально. Фейерверк может быть снят, понятно, только моментально или с короткой выдержкой (около $^1/_{10}$ - $^1/_2$ секунды). При светосиле $F=6,8$ и пластинках чувств. 216—276 (по Х. и Др.) такая экспозиция почти достаточна. Так как небольшое количество ракет или иных фейерверков, горящих в момент с'емки, будут иметь на пластинке довольно скромный вид, то лучше произвести на одну и ту же пластинку несколько снимков, не сдвигая аппарата с места, или же сделать несколько снимков на нескольких пластинках, а печатать со всех негативов на одну бумажку, сложив негативы вместе. Картина будет выглядеть лучше. Особняком можно поставить снимки на открытом воздухе с магниевой вспышкой. Хорошо удаются фотографии у костра, куда бросается магний. Костер лучше немного заслонить чем-нибудь от аппарата или поставить аппарат так, чтобы костер отчасти был закрыт деревом, палаткой, лодкой и т. п. Надо принимать во внимание то, что на открытом воздухе таких отражающих свет поверхностей, как стены и потолок, нет, поэтому освещение будет одностороннее и кроме того сравнительно слабое; поэтому магния надо брать больше по сравнению со с'емками внутри зданий.

11. Силуэты.

В портретной фотографии есть одна маленькая область, где можно добиться большого изящества снимков, напоминающих тонкую работу художника в моде начала прошлого столетия. Это — получение черного изображения на белом фоне —силуэт. Обычно они всегда изготовляются в профиль и притом или только одна голова или бюстовой портрет, так как с'емка во весь рост довольно затруднительна. Задача фотографа тут в том, чтобы получить ровноосвещен-

ный белый фон и на нем совершенно неосвещенный профиль, т. е., произвести с'емку на проходящем свете. Для получения хорошего фона достаточно натянуть простыню у окна на небольшом от него удалении, а для того, чтобы профиль не был освещен, с боков снимающегося, а если есть возможность, то и сверху, надо поставить темные экраны. Таким образом, снимающийся помещается как бы в темный коридор. На самом деле это может выйти вовсе не так страшно, так как очень часто можно воспользоваться и настоящим коридором или темной комнатой, натянув белый экран из простыни у освещенной двери. Сараи представляют отличные условия для с'емки силуэта, так как в них обычно очень темно из-за темных стен, а двери выходят прямо на улицу и потому будут очень сильно освещены. Выдержка должна быть взята в расчете на белый фон, так, чтобы он вышел совершенно белым. В общем, она будет всегда очень коротка, тогда контуры выйдут незатянутыми и не получится бокового освещения лица (рис. 22). Пластинки всегда лучше брать противоореольные. Можно брать для с'емки не только людей, но и некоторые другие предметы, напр., растения, вышивки и проч., но достаточно крупные. О с'емке подобных предметов небольших размеров поговорим дальше.



Рис. 22. Силуэт.

12. Плоские фото-барельефы.

Рассмотрим способ изготовления отпечатков, кажущихся рельефными, плоских барельефов. Есть, между прочим, способ получения и рельефного изображения с помощью фотографии, но мы его разбирать не будем, отсылая интересующихся к более полным руководствам. Для получения плоского барельефа надо взять контрастный негатив и сделать с него диапозитив, также контрастный. Наиболее подходят для этой цели портреты в профиль. Диапозитив совмещают с негативным изображением, но так, чтобы эмульсионные стороны обеих пластинок приходились наружу. Достигнув совпадения линий, закрепляют пластинки в этом положении, склеивая их липкими полосками бумаги или изоляционной ленты. Склеенные стекла помещают в копировальную рамку, диапозитивом кнаружи, закладывают бумагу, как обычно, т. е. к эмульсии негатива, и печатают. В печатании вся соль способа. Рамку надо держать под углом в 35—40° по отношению к источнику света и так, чтобы этот источник был на стороне освещенной части снимка, т. е., если свет при с'емке падал на негатив слева, то и при печатании он должен итти слева и т. п. Выдержка должна быть при печатании по сравнению с нормальной увеличена в три-четыре раза, так как печатание идет через две пластинки,



Рис. 23. Плоский фото-барельеф.

диапозитивную и негативную. На рис. 23 изображен фотобарельеф П. Чеснокова.

13. Снимки без аппарата (отпечатки) на проходящем свете.

Теперь мы перейдем к рассмотрению очень интересных способов фотографирования без камеры. Пожалуй, это даже лучше назвать печатанием. Мы рассмотрим два способа: печатание на отраженном и на проходящем свете. Оба эти случая могут представиться в практике фотографа и будут чрезвычайно полезны в самых серьезных работах, сберегая работающему и труд и материалы.

Конечно, все себе ясно представляют, что если мы положим исписанный листок бумаги на светочувствительную бумагу и осветим его сверху, то на подложке получим негативное изображение надписи. Такой простой способ и может применяться с успехом для размножения точных копий в тех случаях, когда исписана только одна сторона бумаги. Все мы знаем, что таким образом изготовляются копии чертежей на ферропруссиатной бумаге, как очень недорогом и удобном материале. Но иногда удается получить достаточно четкое негативное изображение с двусторонне исписанной или печатанной бумаги следующим способом (Prof. Lindner, Photographie ohne Kamera). Светочувствительную жесткоработающую бумагу, лучше — хлоросеребряную, прикладывают слоем к той поверхности листа, которую надо отпечатать, прижимают стеклянной пластинкой и освещают с этой стороны, т. е. с обратной стороны светочувствительной бумаги. Получается негативное, более или менее завуалированное изображение. Хорошие результаты очень

зависят от сорта бумаги. Самый способ может в некоторых случаях оказаться полезным.

Во многих случаях очень пригодится подобный же способ „теневого“ фотографирования не с листа бумаги, а с различных предметов. Конечно, и тут будет лучше, если предметы более или менее плоские. Суть этого способа со-

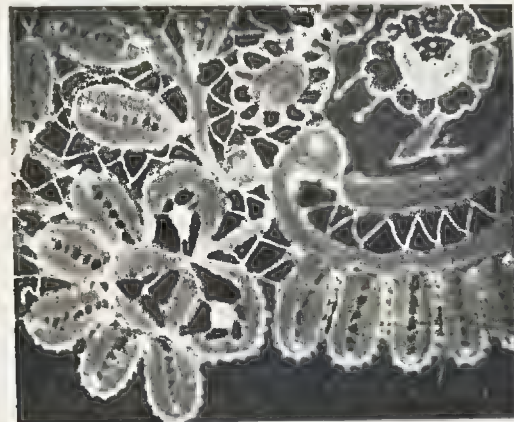


Рис. 24. „Теневая“ фотография.

стоит в том, что предмет, подлежащий с'емке, помещается между источником света и светочувствительной бумагой. При экспонировании на бумагу отбрасывается тень предмета, и после проявления получается белое изображение контуров предмета на черном фоне. Для очень многих случаев такое изображение совершенно достаточно. Простота и дешевизна способа говорит сама за себя. От фотографа потребуется только уменье удачно воспользоваться преимуществами его. Он может быть очень полезен в научной

фотографии. Жилкование просветленных или подвергнутых гниению и затем обработанных щеткой листьев, форма всего растения или его частей со всеми мельчайшими характерными особенностями могут быть изображены способом „теневого“ фотографирования с очень большой экономией времени и сил вместо того, чтобы пользоваться зарисовкой, что очень затруднительно. Притом размеры могут быть сохранены в точности, а это зачастую имеет немаловажное значение. Очень хорош этот способ для с'емки тканей, вышивок, кружев и т. п. (рис. 24). Не надо думать, что живые подвижные об'екты не годятся для этой цели. Мелких животных, насекомых и водных обитателей можно заставить быть достаточно неподвижными, помещая их между двумя стеклами. Имея сильный источник света, можно делать и моментальные отпечатки-с'емки. Такой способ может применяться при изучении движения струй нагреваемого газа и жидкости. Понятно, что экран с фотобумагой не обязательно должен лежать, его можно в случае надобности ставить вертикально. Техника способа очень проста, и единственное небольшое затруднение может состоять в том, чтобы лучи, идущие к экрану, были более или менее параллельны. Это необходимо тогда, когда размеры изображения должны быть в натуральную величину, а предмет имеет значительную величину.

14. Аппараты без об'ектива, с булавочным отверстием и щелевой камерой.

Довольно занятной является с'емка аппаратами без об'ектива. Вместо об'ектива в камере делается иголкой небольшое отверстие. Устройство камеры не трудно спроекти-

ровать самому. Это должен быть светонепроницаемый ящик с окрашенными внутри в черную краску стенками. В об'ективной доске вместо линзы надо проделать иглой отверстие, и в этом заключается главная трудность. Отверстие должно быть круглым, с ровными, нерваными краями и тонкими стенками. Поэтому лучше всего его проделывать в небольшой металлической или из плотного тонкого картона пластинке, которую затем укрепляют в об'ективной доске. Чтобы стенки отверстия были тоньше и правильнее, можно брать и сравнительно толстую металлическую пластинку и высверливать на оборотной стороне почти проходящее насквозь коническое углубление, в вершине которого проделывается иглой отверстие. Для помещения пластинки лучше всего пользоваться готовыми покупными кассетами, приспосабливая соответствующим образом заднюю часть нашей камеры. Что касается работы с таким аппаратом, то, конечно, ввиду малого освещения, выдержки будут значительны. в минутах. Резкость зависит от величины отверстия: малое отверстие обеспечивает большую резкость, но требует, понятно, и бо́льшей выдержки. По причине этих качеств камеры ею можно снимать только неподвижные и хорошо освещенные предметы. Зато совершенно не требуется наводки на фокус; все, что находится в поле зрения аппарата, будет выходить резко. (Подробное описание подобной самодельной камеры имеется в книге Албычева „Самодельный фото-аппарат“ из серии „Библиотека фотографа“). Видоизменением этой камеры является щелевая камера, у которой „об'ективное“ отверстие сделано на двух дощечках ввиде узких горизонтальной и вертикальной щелей. Нетрудно видеть, что изображения будут получаться искажен-

ные, вытянутые в горизонтальном или в вертикальном направлениях, но только в том случае, если об'ективные дощечки будут отстоять одна от другой на некотором расстоянии (рис. 25). Через горизонтальную щель *C* пройдут, не перекрещиваясь, лучи от горизонтальных частей предмета (на рисунке креста *Д*). Лучи от вертикальных линий дадут обращенное изображение на экране *A*, пройдя дощечку *C* и не меняя своего направления при прохождении через вертикальную щель. Таким образом, лучи от верти-

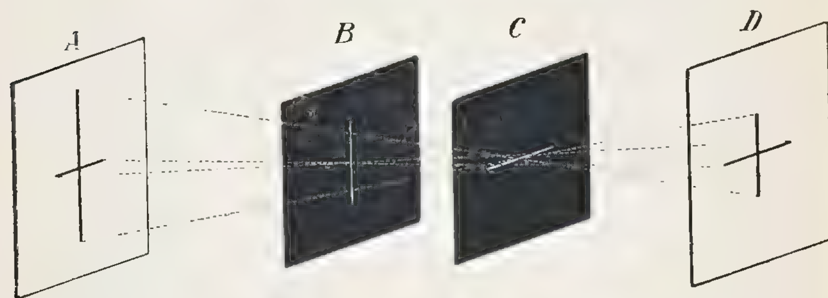


Рис. 25. Почему щелевая камера дает искаженные изображения.

кальных и горизонтальных линий предмета, различно проходя через обе щели, изображаются на экране в неодинаковом масштабе, и картина получится искаженная, вытянутая или сплющенная, в зависимости от того, на каком расстоянии друг от друга расположены пластинки со щелевыми отверстиями. Этим способом можно получать карикатурные фотографии вроде описанных выше, и производящихся иначе, но можно пользоваться и для других целей, имеющих практическое значение (см. Перельман. Занимательная физика, кн. 1, стр. 134).

15. Стереоскопическая с'емка обыкновенной камерой.

Рассмотрим теперь, как можно приспособить обыкновенную камеру для производства стереоскопических снимков. Обычный снимок дает изображение в двух измерениях, и потому изображение кажется плоским при обычном способе рассматривания. Стереоскопический снимок при рассматривании в стереоскоп прибавляет третье измерение — глубину, создавая для глаза те же условия, что при рассматривании предметов в натуре. Всем, вероятно, не раз приходилось восхищаться живостью изображения, выпуклостью каждой детали, рассматривая в стереоскоп на взгляд плоские, обычного вида, стерео-фото-снимки. Принцип стереоскопической снимки прост: стерео-камера имеет два об'ектива, расположенные на таком же расстоянии друг от друга, что и наши глаза. Делаются одновременно два снимка, из них один дает то, что видит правый глаз, т.-е., снятый предмет чуть-чуть выдается справа, а другой то, что видит левый глаз, со своей „левой“ точки зрения. Когда эти два снимка соединяются в один стереоскопом, глаза видят плоское изображение предмета с разных сторон, так, как в натуре, и оно выступает из плоскости, становясь выпуклым благодаря свойствам нашей сетчатки.

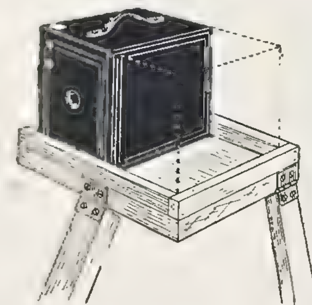


Рис. 26. Приспособление для стереоскопической с'емки обыкновенной камерой.

Устройство приспособления для стереоскопической с'емки обыкновенной камеры совершенно понятно из рисунка 26. Это—доска с невысокими бортиками. Внутренние размеры ее между бортиками следующие: ширина должна равняться длине камеры, а длина—ширине камеры плюс шесть с половиной сантиметров. Снизу в середине доски надо укрепить металлическую пластинку с резьбой для навинчивания на штатив. Такие пластинки иногда можно найти в продаже в фотомагазинах, а за отсутствием придется заказать слесарю, что также стоит недорого. Вместо штатива можно очень просто присоединить к доске петлями три ножки из деревянных планок. Приспособление выйдет от этого несколько громоздким, не теряя ничего в своих прочих качествах.

С'емка производится так. Сначала ставят аппарат на одну сторону доски, наводят на фокус, экспонируют, затем передвигают камеру на другую сторону подставки также вплотную к бортику, меняют кассету и снимают вторично тот же сюжет, но уже с другой „точки зрения“, лежащей на 6,5 *см* вправо или влево от первой. Экспозиция должна быть равной длительности, и как то, что снимается, так и штатив и подставка должны быть совершенно неподвижны. Это необходимое условие. Выполнить первую часть его, имея моментальный затвор, очень просто. Солидный штатив и осторожная перестановка камеры исключает возможность смещения камеры при с'емке. Как видите, в таком устройстве есть некоторые неудобства, зато не требуется наличия дорогой стереоскопической камеры.

Правый и левый негативы следует отмечать, чтобы не было путаницы, и проявление вести в одинаковых условиях,

получая одинаковой силы изображения. То же самое надо повторить и об отпечатках: они должны быть совершенно одинаковых качеств. Для того, чтобы изображения можно было рассматривать в стереоскоп, их надо аккуратно обрезать и наклеить на картонную карточку, правый снимок на правой стороне, левый—на левой. Эта операция требует тщательности и внимания. Соответственные точки обоих снимков должны отстоять друг от друга на 6,5 *см*. Горизонт обоих снимков должен лежать на одной прямой. Без соблюдения этих условий стереоскопичности изображения добиться нельзя. Чтобы не путать правый и левый отпечатки, на негативах в уголках полезно делать отметки так, чтобы они выходили и на отпечатках, понятно, где-нибудь сбоку.

16. Телескопический об'ектив.

Зверей, фотографируемых в природе, нельзя, конечно, заставить позировать фотографу в том положении, в каком вам этого хочется. Этого и нельзя делать, если отнестись серьезно к коллекции снимков живой природы в естественной обстановке, к которой не всегда возможно приблизиться на нужное расстояние, не пугая и не обращая зверя в бегство. Поэтому оптические заводы готовят так называемые „телеоб'ективы“, значительно приближающие об'ект, увеличивающие его изображение. Такие об'ективы очень дороги, но, к счастью для любителя, можно обойтись и без них, как мы сейчас покажем.

Если у вашего аппарата об'ектив состоит из двух симметрических линз (анастигматы, например), то, отвинтив переднюю систему и оставив только заднюю, вы получите

на матовом стекле изображение в 2—3 раза большее; при этом и фокусное расстояние возрастет, так что мех придется значительно раздвинуть. То же придется сделать и с экспозицией: она увеличится в квадрате против увеличения длины меха (если вы вдвое увеличили фокусное расстояние, экспозиция будет длиннее в четыре раза).

Такой способ увеличения изображения часто уже будет достаточен. Если же об'ект значительно удален, то можно употребить бинокль, одну его трубку, которую устанавливают перед об'ективом так же, как бинокль устанавливается перед глазом. На откидную доску камеры привинчивают чурочку, обтесанную так, чтобы она плотно обхватывала трубку бинокля (если неудобно или нельзя отделить половину бинокля—вторая может свободно висеть) и держалась в ней помощью веревочки, проволоки или набитой и плотно обтягивающей бинокль кожи. Окуляр бинокля должен прилегать к об'ективу, а чтобы свет не попадал между окуляром, место их соединения следует закрыть кусочком темной материи, зашпиленной английской булавкой. Известная фирма Ришара даже специально выпустила подставку для приспособления бинокля Цейсса к их верherаскопическим (стереоскопическим) аппаратам. (Рис. 27).

Наводка на фокус производится обычным порядком, если предварительно вы отфокусируете снимаемый об'ект биноклем или наставите его на дальнее расстояние. Таким приспособлением можно сделать снимок, в 6—8 раз превышающий нормальную величину изображения, в зависимости от увеличения бинокля. Но тут экспозиция значительно возрастает, так как в бинокле теряется много света; моментальные снимки можно делать только в яркий

солнечный день и на чувствительных пластинках. Но получаемые снимки столь интересны, что изготовлением такого устройства следует заняться и стоит добиваться успеха.

Необходимо сказать, что с'емка с биноклем много труднее обычной; не говоря об увеличивающейся экспозиции, телеоб'ективы в соответствующее количество раз увеличи-

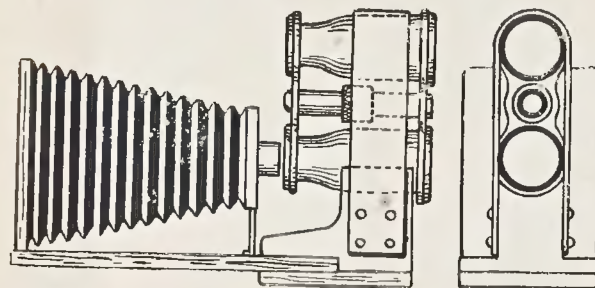


Рис. 27. Подставка для приспособления бинокля к аппарату.

вают все дефекты, незаметные при малом увеличении: малейшее дрожание аппарата, даже движение воздуха (летом у земли или около крыш) размоет изображение, сделает его нерезким и непригодным. Лучше всего для начала, приспособив бинокль, сделать снимок удаленного, неподвижного предмета, расположенного высоко, на холме или на горе; такой пробный снимок сразу обнаружит вам все достоинства и недостатки как устройства, так и самого способа с'емки, покажет достигаемое увеличение и нужную экспозицию.

17. Спуск затвора аппарата на расстоянии.

Охотнику за звериными и птичьими портретами приходится кропотливо выискивать обстановку и нередко долго ждать надлежащего момента для того, чтобы получить удачную фотографию зверька в его естественной обстановке. Такому фотографу часто невозможно самому влезть на дерево, залезть в норку или явиться к желаемому об'екту и попросить позировать: ему приходится искать других путей. Один из них заключается в укреплении аппарата в таком положении, чтобы сфотографировать об'ект, когда он появится в определенном месте. Можно, например, привязать аппарат на ветку дерева, наведя его на гнездо. Пока аппарат налаживается, испуганная птица, естественно, улетит, но потом вернется в гнездо, привыкнув к присутствию молчаливого аппарата. Задача фотографа и заключается в том, чтобы щелкнуть затвором, когда птица спокойно усядется в гнездо или подсядет к специально сделанной кормушке. Для этого необходимо, сидя вдали, в незаметном для птицы или зверя прикрытии, управлять затвором. В этом случае следует употреблять легко приготовляемый электро-магнитный затвор (рис. 28), спускаемый на любом расстоянии.

Устраивается он из простой маленькой катушки, болта со шляпкой и железной пластинки. Чем аккуратнее, меньше и изящнее вы его сделаете, тем лучше он будет действовать. Подобрав болтик к катушке, привинчивают его к небольшой дощечке гайкой снизу. К дощечке прибивают или стальную полоску, или через упор *А* другую дощечку *В*,— чтобы затвор плотно вставлялся в откинутую доску камеры. Катушка обматывается несколькими слоями тонкой изоли-

рованной проволоки, концы которой остаются снаружи. К доске прибивают деревянную же или металлическую стойку *Б* с отверстием на верху для якоря. Последний имеет форму, изображенную на рисунке, и делается из металлической пластинки с несколькими отверстиями и при-

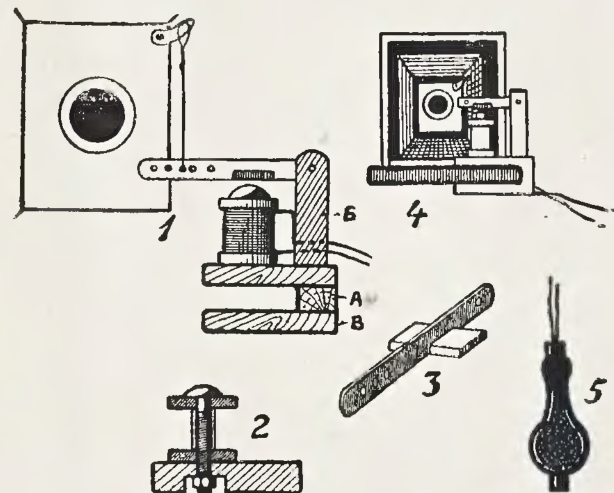


Рис. 28. Детали устройства самодействующего затвора.

паянным *железным* четырехугольничком. Одинокое отверстие в правой части пластинки служит якорю для продевания оси, а левые отверстия—для соединения его со спуском. В зависимости от аппарата и силы спуска его соединяют с одним из этих отверстий: чем дальше от оси якоря, тем он больше потянет вниз. Концы проволок магнита соединяют с мягким и достаточно длинным шнуром, который

на другом конце разветвляется: один идет в грушу (простую звоночную или другому контакту), другой к одному полюсу элемента от карманного фонарика; другой полюс элемента соединяется со вторым зажимом груши. Когда спуск аппарата взведен и соединен с электромагнитом, в нужный момент нажимаете контакт—грушу,—ток идет в катушку, болт намагничивается, притягивает якорь, который тянет проволочку и спуск затвора, — и снимок сделан. Если спуск аппарата воздушный—с грушей, можно сделать несколько иначе. (Рис. 29). Груша помещается в цилиндрик L с поршнем j, который ходит в загнутой под углом металлической пластинке C и под давлением пружинки F на G и H гонит поршень вниз.

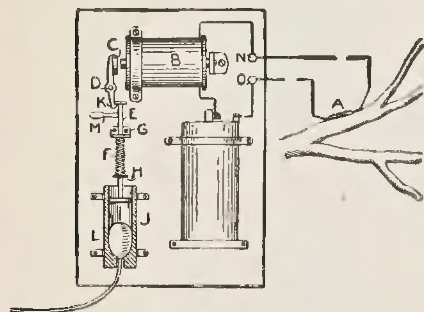


Рис. 29. Затвор с грушей.

Для взвода поднимают верхний упор поршня до зацепления за крючок якоря электромагнита K, вращающегося на гвоздике D и притягивающегося к электромагниту B частью якоря C. Все устройство с элементом смонтировано на доске, которая вешается на дерево вблизи самой камеры; от клемм N и O идут два провода на любое расстояние, достаточно скрывающее фотографа; там обе проволоки укрепляются на каком-нибудь сучке с контактом A вроде звоночного. Легкое нажатие—и снимок готов.

Можно придумать и более простые, но не такие удобные приспособления Из них самым простым будет шнурок или

нитка, протянутый от аппарата к далеко стоящему или спрятавшемуся фотографу. Неудобство тут в том, что нитка иногда цепляется за сучки и проч.



Человек с тачкой и огромной ногой.

Skan dat-kino.narod.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

1. Фотографии с искажением масштаба и перспективы 6
2. Комбинированные фотографии. „Двойники“. Впечатывание 14
3. С'емка с зеркалами 20
4. С'емка с плакатом. Впечатывание виньеток . . . 21
5. Штриховой рисунок по фотографии 24
6. Изготовление позитивов из негативов. Светящиеся диапозитивы. „Магические“ отпечатки 26
7. Диапозитив-гигроскоп 28
8. С'емка предметов, непосредственно действующих на фотопластинку 29
9. С'емка электрических разрядов и молний 32
10. Ночные снимки 35
11. Силуэты 39
12. Плоские фотобарельефы 41
13. Снимки без аппарата (отпечатки) на проходящем свете 42
14. Аппараты без об'ектива, с булавочным отверстием и щелевой камерой 44
15. Стереоскопическая с'емка обыкновенной камерой. 47
16. Телескопический об'ектив 49
17. Спуск затвора аппарата на расстоянии 52